

PICTURE PROCESSOR

Patent Number: JP62180668
Publication date: 1987-08-07
Inventor(s): MITA YOSHINOBU
Applicant(s): CANON INC
Requested Patent: ☐ JP62180668
Application Number: JP19860021207 19860204
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N1/40; G03G15/01; G06F15/62; G06K9/20; H04N1/46
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PURPOSE: To permit almost an infinite kind of color designation, and to obtain a monochromatic copy with a designated color by designating a prescribed color, and performing the density modulation of a color primary signal having a mixing ratio decided by a mixing ratio deciding means with an achromatic color density signal. **CONSTITUTION:** When the monochromatic copying is performed with the designated color, a monochromatic color pressing part 4 is functioned. Namely, the monochromatic color processing part 4 converts density signals C1-Y1 which correspond to luminance signals R2-B2 to single achromatic color density signal levels which correspond to white light. Therefore, density signals C2-Y2 in that case are the ones in which one achromatic color density signal is simply distributed. A (gamma) conversion part 5 holds mixing ratio data C3-Y3 decided in advance at a color encoder 44 according to a color designation, and performs the density modulation for a single designated color by reading them with the density of the density signals C2-Y2.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-180668

⑪ Int. Cl.⁴

H 04 N 1/40
G 03 G 15/01
G 06 F 15/62
G 06 K 9/20
H 04 N 1/46

識別記号

115

庁内整理番号

D-7136-5C
7256-2H
6615-5B
8419-5B
7136-5C

2

⑬ 公開 昭和62年(1987)8月7日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全8頁)

⑭ 発明の名称 画像処理装置

⑮ 特 願 昭61-21207

⑯ 出 願 昭61(1986)2月4日

⑰ 発 明 者 三 田 良 信 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑱ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

⑲ 代 理 人 弁理士 大塚 康徳

明 細 書

1. 発明の名称

画像処理装置

2. 特許請求の範囲

(1) カラー像を読み取り、カラー像信号を出力する画像処理装置において、所定の色を指定する色指定手段と、前記色指定手段の指定色に従って原色混合比を決定する混合比決定手段と、読み取った色分解信号を無彩色濃度信号に変換する色変換手段と、前記混合比決定手段が決定した混合比の原色信号を前記無彩色濃度信号で濃度変調する濃度変調手段を備えることを特徴とする画像処理装置。

(2) 色指定手段はほぼ無段階に色指定可能に構成され、操作部には該指定色が虹状に表示してあることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の

画像処理装置。

(3) 像を読み取り、カラー像信号を出力する画像処理装置において、所定の色を指定する色指定手段と、前記色指定手段の指定色に従って原色混合比を決定する混合比決定手段と、前記混合比決定手段が決定した混合比の原色信号を読み取った像の濃度信号で濃度変調する濃度変調手段を備えることを特徴とする画像処理装置。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は画像処理装置に関し、特に指定色のカラー像が得られる画像処理装置に関する。

〔従来の技術〕

従来は、単色複写装置であつても現像トナー、現像ユニットを交換することで黒色以外のコピーをとれるものがある。しかし現像色は数色に限られ、しかも彩やかな色は少なく、セピア等の濁った色のものが多い。一方、カラー複写装置等によれば多彩な原稿色を忠実に再生できるが、オペレータの好みの色でコピーしようとする、限られた数色の単色コピーしか得る事ができない。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は上述した従来技術の欠点に鑑みて成されたものであつて、その目的とする所は、好みの

色でカラー像形成できる画像処理装置を提供することにある。

〔問題点を解決するための手段〕

この問題を解決する一手段として例えば第1図に示す実施例のデジタルカラー複写装置は、通常はカラー原稿像を電氣的に読み取り、用紙にカラー原稿像を再生するデジタルカラー複写装置であつて、更に所定の色を指定する色指定手段26と、前記色指定手段の指定色に従つて原色混合比を決定する混合比決定手段(カラーエンコーダ)44と、画像読取センサ1で読み取った3色分解信号R1、G1、B1を無彩色濃度信号C2、M2、Y2 ($C2 = M2 - Y2$)に変換する単色化処理部4と、前記混合比決定手段44が決定した混合比の原色信号C3、M3、Y3を前記無彩色濃度信号で濃度変調する γ (ガンマ)変換

3

部を備える。

〔作用〕

かかる第1図の構成において、まず通常のフルカラーコピーをする場合は、画像読取センサ1で読取った3原色アナログ画像信号R1～B1をA/D変換部2で量子化してデジタルカラー画像信号R2～B2にする。画像処理部3はこの輝度信号R2～B2を濃度信号C1～Y1に変換すると共にマスキング、エッジ強調、スムージング等の各種画像処理を施す。濃度信号C1～Y1は単色化処理部4をそのまま通過する。 γ 変換部5はトナー等の色補正をすべく通常の γ 補正を行う。 γ 補正された濃度信号C3、CM3、Y3はディザ処理部6で2値化され、更に2値化濃度信号C4、M4、Y4はフルカラーの出力装置7で可視像形成される。

4

次に、指定色により単色カラーコピーをする場合には単色化処理部4が機能する。即ち、単色化処理部4は輝度信号R2～B2に対応している濃度信号C1～Y1を白色光に対応する単一の無彩色濃度信号レベルに変換する。従つて、この場合の濃度信号C2～Y2は一つの無彩色濃度信号を単に分配したものである。 γ 変換部5は、色指定に従つて予めカラーエンコーダ44で決定した混合比データC3～Y3を保持しており、これを濃度信号C2～Y2の濃度で読み出すことにより単一指定色の濃度変調をする。

〔実施例〕

以下、添付図面に従つて本発明の実施例を詳細に説明する。

第1図は実施例のデジタルカラー複写装置のブロック構成図である。図において、まず通常の

フルカラーコピーをする場合について説明すると、画像読取センサ1で読取った3原色アナログ画像信号のレッドR1、グリーンG1、ブルーB1はA/D変換部2で夫々量子化され、デジタルカラー画像信号のレッドR2、グリーンG2、ブルーB2になる。画像処理部3は、前記R2、G2、B2の3原色輝度信号をシアン(C)、マゼンタ(M)、イエロー(Y)の3原色濃度信号に変換する処理の他、マスキング、エッジ強調、スムージング等の各種画像処理を施した後、結果のカラー濃度信号C1、M1、Y1を出力する。この濃度信号C1、M1、Y1は単色化処理部4をそのまま通過する。γ変換部5はトナー等の色補正をすべく通常のγ補正を行う。γ補正された濃度信号C3、CM3、Y3はディザ処理部6で2値化され、更に2値化濃度信号C4、M4、Y

4はフルカラーの出力装置7で可視像形成される。

次に、指定色により単色カラーコピーをする場合には単色化処理部4が機能する。第2図は単色化処理部4、γ(ガンマ)変換部5、ディザ処理部6の詳細を示すブロック構成図である。図において、濃度信号C1、M1、Y1は単色化処理部4の乗算器10~12に入力され白色光に対応する濃度出力を得るための係数P、Q、Rが乗ぜられる。係数P、Q、Rの値は例えば1/3である。更に加算器13は乗算器10~12の各出力を加算する。この結果、画像読取センサ1からの輝度信号R1、G1、B1は各センサに色フィルタをかけない状態で画像を読み取った時と等価な無彩色信号に変換される。以後この加算器出力を単色画像信号という。

7

単色画像信号はセレクタ14~16の各A側端子に分配される。またセレクタ14~16のB側端子には濃度信号C1、M1、Y1がそのまま入力される。セレクタ14~16の選択端子Sには選択信号Z1が入力され、単色コピーモードの時はA側(単色画像信号)を選択出力し、通常のフルカラーコピーの時はB側(濃度信号C1、M1、Y1)を選択出力する。この出力が濃度信号C2、M2、Y2である。

γ変換部5では、濃度信号C2、M2、Y2がセレクタ17~19のA側に入力される。またB側には制御部45で形成する所定のアドレス情報が入力される。アドレス選択信号Z2はγ変換部5を構成するか読み出すかによつて信号レベルを換える。即ち、コピー時には濃度信号C2、M2、Y2が選択され、γRAM20、21、22をア

8

ドレスする。濃度信号C2~Y2は、フルカラーコピー時にはカラー濃度信号C1~Y1に対応する濃度信号C2~Y2であり、単色カラーコピー時には無彩色濃度信号C2~Y2である。単色コピーの際は、予め指定色に応じた混合比率で濃度データC3~Y3が書き込まれている。従つて、例えば指定色が赤色の時は、無彩色濃度信号C2~Y2に従い、トナー濃度特性等の通常のγ補正を行う必要がない場合にはγRAM21、γRAM22からは入力アドレスM2、Y2と一致する値の濃度データM3、Y3が読み出され、そしてγRAM20の出力は常に0である。こうして読み出した濃度信号C3~Y3は常に赤色混合を形成するが、その濃度は無彩色濃度信号C2~Y2により変調されているのである。尚、その他の色指定をした場合でも公知の減法混色法に従う。γ

RAM 20~22をアクセスして読み出した濃度信号C3~Y3は夫々ディザ処理回路23, 24, 25によりディザ処理され、2値化濃度パターン信号C4, M4, Y4が出力装置7に出力される。

次に、γRAM 20~22にガンマ変換データを書き込む場合を説明する。この場合はアドレス選択信号Z2がセレクト17~19のB側を選択する。従つてγRAM 20~22は制御部45からのアドレス信号A1, A2, A3でアクセスされる。また書き込みイネーブル信号Z3~Z5はγRAM 20~22のうちデータ書き込みしたいγRAMのみをチップイネーブルにし、制御部45からのガンマ変換データC3~Y3を書き込む。変更しないγRAMの書き込みを避けるためである。またこの書き込み以外のときはガンマ変換データC3~Y3

のドライブラインはハイインピーダンスである。

ガンマ変換データは、例えば、あるアドレスを想定し、そのアドレスに所定比率を乗じたものを形成し、それをガンマ変換データC3~Y3としてγRAMの前記想定したアドレスに書き込む。こうした一連の書き込み制御は制御部45のマイクロプロセッサ(不図示)により行われる。

第4図(a), (b)、第5図及び第6図は実施例のコピー色指定手段を説明する図である。第4図(a)は色指定部を真上から見た平面図、第4図(b)は色指定部を斜めから見た斜視図である。中央にポリュームツマミ38がついていて、その周囲に円板状のプレート39が貼つてある。プレート39の上面には指定色が徐々に虹の変る如く配されている。従つてオペレータはこのツマ

1 1

ミ38を回すことで無段階に色指定できる。第5図はスライド操作素子40を使用して構成したものの側面図であり、やはり上部に虹色状に指定色を配した長方形板状のプレート43がとりつけられている。このスライド操作素子40にはほぼ中央に切込みが設けられており、そこから現在のプレート指定色が見えるようにしてある。第6図は他の例の平面図であり、板状のプレート43が貼られている下方にLEDランプ群42があり、指定色下のLEDランプが点灯する。同様にしてプレート43の上面には指定色が徐々に虹の変る如く配されている。押ボタン式の操作スイッチ41を押せば指定色を左方、右方の好みの方へずらすことができる。この場合にもほぼ無段階の色指定が可能である。

第3図はカラーエンコーダ44のブロック構成

1 2

図である。指定色によるコピーを実現するために現像剤の混合比率Y3, M3, C3を決定する部分である。本実施例では、更に白から黒まで濃度が次第に変えてあるプレートを取りつけたポリュームスイッチ27を設けてある。色指定用ポリューム26の出力と白黒用ポリューム27の出力は夫々A/D変換器28, 29に入力される。またA/D変換器28, 29の各出力は混合テーブル(ROM)30, 31, 32, 33のアドレス端子に入力される。即ち、両方のデータが一体して1アドレスを形成する。混合テーブル30~33にはポリューム26の色指定値とポリューム27の黒濃度値に対応して、その時に混合するY, M, C, 黒の現像剤の混合比データが書き込まれている。もし、出力装置7が黒の現像剤を持っていない場合には混合テーブル33、乗算器3

7は不要である。混合テーブルの内容は予め実験的に求められ、色プレート39、43等に示す色の実現されるよう適正な混合比率データが書き込まれている。混合テーブル30～33から読み出した値は乗算器34～37に入力され、制御部45で想定したアドレスA1～A4が乗ぜられる。アドレスA1～A4は、例えば夫々0から始まって最高濃度値(8ビットならFF)まで順次変わり、その都度乗算結果C3、M3、Y3、BLKが出力され、γRAM20、21、22のアドレスA1～A3に書き込まれる。γRAMを増せばアドレスA4にも書き込まれる。

【第2実施例】

第7図は他の実施例のカラー複写装置を示すブロック構成図である。この場合、出力装置7'はカラーであるがY、M、Cの3色あるいはY、

15

及び読み取りしかできない場合であり、この場合R、G、B信号の読み取りは、図示しないがセンサ表面のR、G、Bフィルタの切換等で行う。しかし単色指定の読取時にはNDフィルタに切換える。故に、単色化処理部4はNDフィルタ使用のために必要としない。つまりγ変換部5のみで色の混合比を変えることで単色画像を得る。

尚、上述実施例ではディザ処理回路23～25について2値化と述べた、しかしこれに限らず3値化、4値化等多くの階調を表現できることが好ましい。この事によつて低濃度域においても指定色を忠実に再現できる。

また、制御部45に留らず、画像処理部3、単色化処理部4、カラーエンコーダ44、ディザ処理部6等の大部分の構成ブロックがマイクロプロ

M、C、黒の4色を1回の現像工程では同時にプリントできない場合の構成である。そこで、第1図の画像処理部3のうち対数変換処理やマスキング処理等の色変換に関するものを第1画像処理部8に集め、その出力C5、M5、Y5を単色化処理部4で単色化処理した後に、指定色に対応する単色画像信号を出力し、第2画像処理部において拡大、縮小等の画像処理を行う。これにより、現像色Y、M、C毎にそれぞれ画像処理回路を持たないですむために、拡大、縮小等の処理回路が1/3の規模になるという利点がある。γ変換部5、ディザ処理部6は第1実施例と同様の構成である。

【第3実施例】

第8図は他の実施例であり、出力装置7'、画像読取センサ1'が共に同時に1色のプリント、

16

セツサ処理により実現できる事は言うまでもない。

【発明の効果】

以上本発明によれば、従来限られた数色しか得ることのできなかつた単色コピーを、ほぼ無制限の色を指定でき、かつその指定色で単色コピーを得る事ができるようになった。

4. 図面の簡単な説明

第1図は実施例のデジタルカラー複写装置のブロック構成図、

第2図は単色化処理部4、γ(ガンマ)変換部5、ディザ処理部6の詳細を示すブロック構成図、

第3図はカラーエンコーダ44のブロック構成図、

第4図(a)、(b)、第5図及び第6図は実

施例のコピー色指定手段を説明する図、

第7図は他の実施例のカラー複写装置を示すブロック構成図、

第8図は他の実施例の複写装置を示すブロック構成図である。

図中、1…画像読取センサ、2…A/D変換部、3…画像処理部、4…単色化処理部、5… γ (ガンマ)変換部、6…ディザ処理部、7…出力装置、26…色指定手段、44…カラーエンコーダ、45…制御部である。

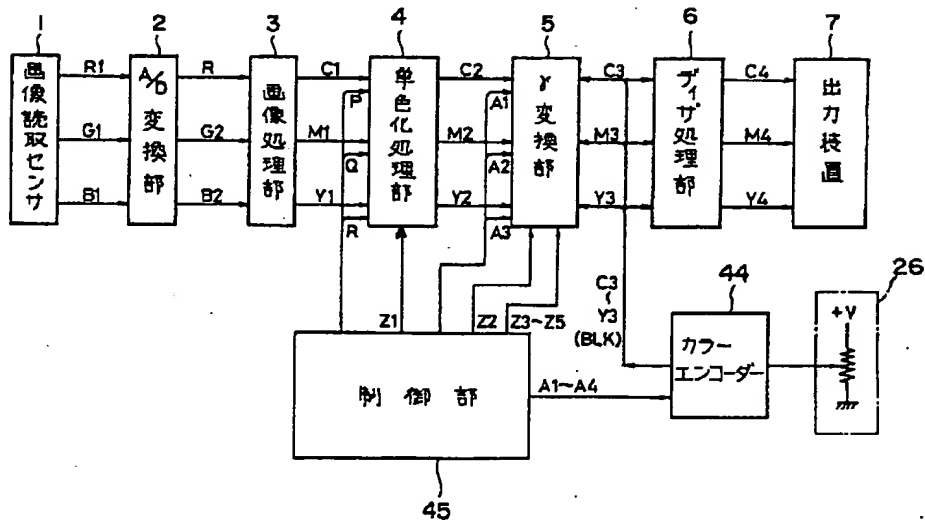
特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 大塚 康徳

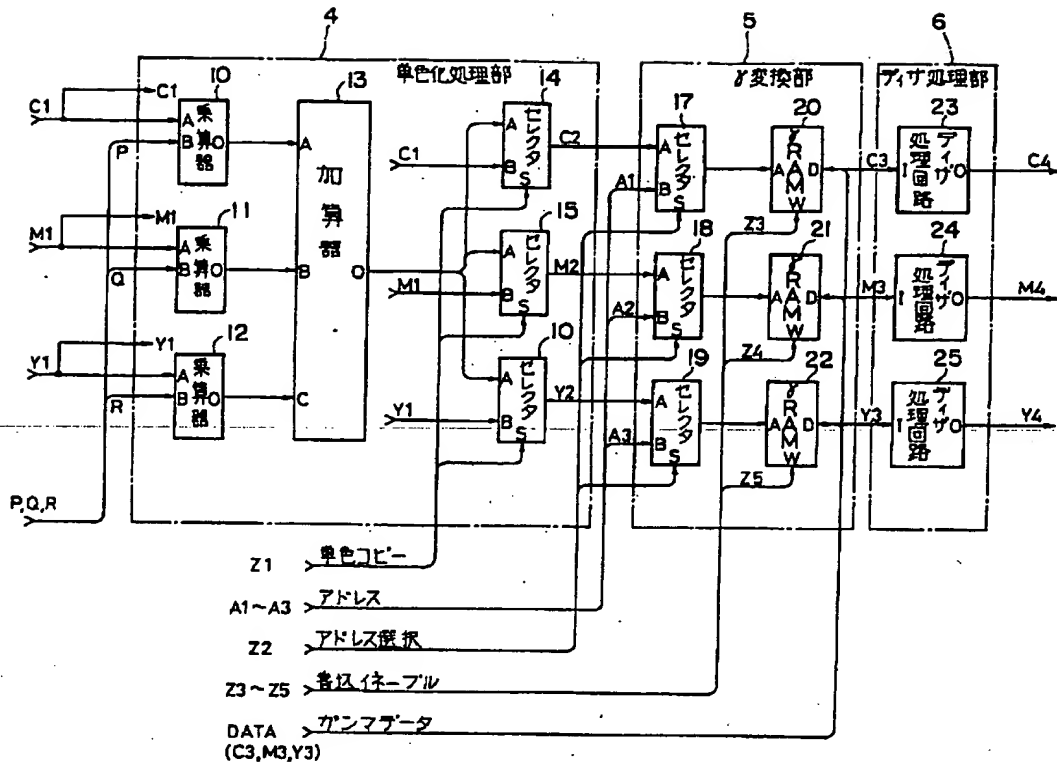


19

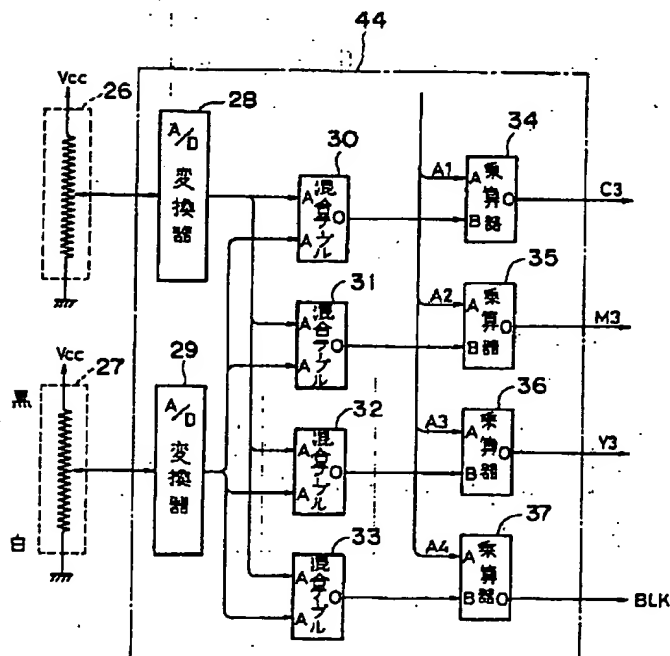
第1図



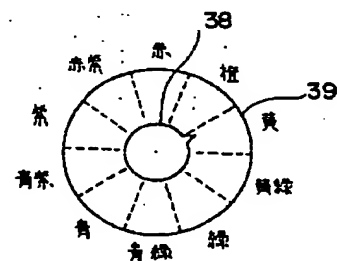
第 2 図



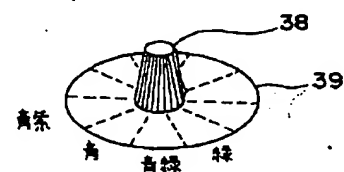
第 3 図



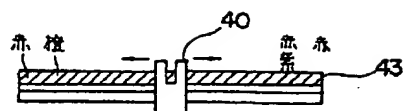
第 4 図(a)



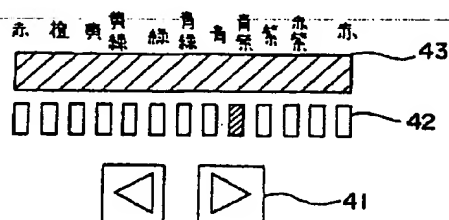
第 4 図(b)



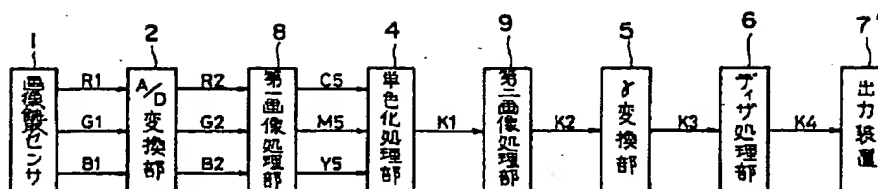
第5図



第6図



第7図



第8図

